

NOMENKLATURNO-SINTAKSONOMSKA REVIZIJA SUBMEDITERANSKIH ŠUMA CRNOGA BORA (*PINUS NIGRA* ARNOLD) U HRVATSKOJ

NOMENCLATORIAL AND SYNTAXONOMIC REVISION OF SUBMEDITERRANEAN FORESTS OF AUSTRIAN PINE (*PINUS NIGRA* ARNOLD) IN CROATIA

Ivo TRINAJSTIĆ*

SAŽETAK: U radu je izvršena nomenklaturno-sintaksonomska revizija submediteranskih šuma crnoga bora (*Pinus nigra* Arnold), koje je Anić opisao pod imenom *Pinetum nigrae submediterraneum*. Ta je šumska zajednica u skladu s važećim sintaksonomskim kodeksom opisana pod imenom *as. Ostryo-Pinetum nigrae Trinajstić, ass. nov.*, te uvrštena u svezu *Ostryo-Carpinion orientalis, red Quercetalia pubescentis i razred Quercio-Fagetea*.

UVOD – Introduction

Ona šumska zajednica koju izgrađuje crni bor (*Pinus nigra* Arnold) na primorskim padinama sjevernog Velebita i koju je svojevremeno Anić (1957) označio imenom *Pinetum nigrae submediterraneum*, te pobliže proučio, s gledišta je važećih međunarodnih sintaksonomskih propisa ("Code Internationale of plantsociological Nomenclature", usp. Barkman et al. 1986) invalidno opisana iz dva osnovna razloga. Prvo: U imenu asocijacije nalazi se geografsko-ekološki pojam *submediterraneum*, pa je ime ilegitimno, te drugo: nije iz-

vršena sintaksonomska analiza njenoga fiornog sastava na odgovarajuće karakteristične vrste asocijacije, svezu, reda i razreda, te uvrštena u odgovarajuće sintaksonone, pa je opis invalidan.

Budući da se 1997., godine održavao u Beču međunarodni skup Istočnoalpsko-dinarskog društva za istraživanje vegetacije s osnovnom temom "Borove šume istočnoalpsko-dinarskog prostora", pružila mi se prilika da izvršim i nomenklaturnu i sintaksonomsku reviziju kompleksa *Pinetum nigrae submediterraneum* Anić 1957.

MATERIJAL I METODE – Material and Methods

Kao osnovica za sintaksonomsku reviziju submediteranskih šuma crnoga bora poslužila je fitocenološka tablica koju je objavio Anić (1957: 498-501). Ta je tablica u izvornom obliku, s obzirom na metodologiju kojom je izrađena, praktički neupotrebljiva. Naime, Anić je pokrovnost (prvi broj kombinirane procjene) izrazio na razini od 10%, pa njegova skala ima deset brojki (1-10), dok standardna metoda Braun-Blanqueta, općenito prihvaćena kod fitocenoloških istraživanja, ima pet brojeva (1-5), dakle izražava pokrovnost na razini od 20%.

Ovom prilikom Anićeva procjena prilagođena je metodi Braun-Blanqueta, tako da su oznake za pokrovnost u Anićevoj tablici u osnovi podijeljene s 2, kako slijedi:

Anić	Braun-Blanquet
10-9	5
8-7	4
6-5	3
4-3	2
2-1	1

* Prof. dr. sci. Ivo Trinajstić, Šumarski fakultet, HR-10000 Zagreb

Anićeva oznaka "+" poklapa se s metodom Braun-Blanqueta, pa je preuzeta bez promjene.

Drugo je Anićevo odstupanje od metode Braun-Blanqueta prevelika površina analizirane fitocenološke snimke. Borove su sastojine obično vrlo otvorenoga sklopa, pa u svom flornom sastavu obuhvaćaju velik broj heliofilnih vrsta, koje pod utjecajem ispaše prodiru u borove sastojine. Zbog toga fitocenološke snimke veće od 1000 m² sadrže izuzetno velik broj vrsta, u najvećem broju tipičnih elemenata submediteranskih kamenjarskih pašnjaka, pa su i među pratilicama izdvojene u takvu skupinu.

Da pojedine kolone ne bi bile preširoke zbog četveroznamenkastih brojeva (površina snimke, nadmorska visina) umanjene su 100x, a kod onih vrsta koje su zabilježene izvan snimke označeno je to samo s jednom otvorenom zagradom "(+). Time je tablica i vizualno homogena).

Izvjestan broj vrsta usklađen je sa suvremenom nomenklaturom, npr. "*Picea excelsa*" = *P. abies*, "*Pinus mughus*" = *P. mugo*, "*Paliurus aculeatus*" = *P. spinachristi* itd. Određen broj vrsta najvjerojatnije je i krivo određen. Zasigurno su krivo određene vrste navedene pod imenima "*Nardus stricta*", koja raste samo na ekstremno kiselim staništima s vlažnom klimom, "*Artemisia arborescens*", vrsta koja raste u Hrvatskoj samo na nekoliko srednjedalmatinskih otoka u sklopu kserotermne vazdazelene vegetacije. Kod vrsta koje su zapisane kao "*Globularia cordifolia*" i "*G. bellidifolia*" radi se o vrsti *G. cordifolia*, a kod vrsta "*Ononis spinosa*" i "*O. antiquorum*" radi se o vrsti *O. antiquorum*.

Na taj način metodološki preoblikovana fitocenološka tablica mogla je dobro poslužiti za sintaksonomsku analizu submediteranskih šuma crnoga bora sjevernoga dijela Velebita.

REZULTATI – Results

As. *Ostryo Pinetum nigrae* Trinajstić, ass. nov.

= *Pinetum nigrae submediterraneum* Anić 1957, nom. illegit. et descr. invalid.

Koristeći se preoblikovanom i metodološki revidiranom tablicom koju je objavio Anić (1957), florni sastav as. *Ostryo Pinetum nigrae* prikazan je na tablici 1. na temelju 9 fitocenoloških snimaka, koje potječu iz raznih dijelova sjevernog Velebita.

S obzirom na florni sastav, as. *Ostryo-Pinetum nigrae* uvrstili smo u svezu *Ostryo-Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis* i razred *Querco-Fagetea*.

Analiza flornoga sastava. Kao što se iz priložene tablice 1. može razabrati, as. *Ostryo-Pinetum nigrae* vrlo je bogatog flornog sastava. Na temelju 9 fitocenoloških snimaka obuhvaćeno je ukupno 148 vrsta. Od toga broja čak njih 78 može se smatrati pratilicama, dok je 70 vrsta karakteristično za pojedine sintaksone.

Kao karakteristična vrsta asocijacije označen je samo crni bor – *Pinus nigra* i to je za sada jedina šumska zajednica četinjača u sklopu sveze *Ostryo-Carpinion* i reda *Quercetalia pubescentis*

Kao diferencijalne vrste asocijacije, njih 16, istaknute su one vrste koje se općenito smatraju kao elementi kalcifilnih šuma reda *Erico-Pinetalia* u najširem smislu. Tu se u sloju grmlja ističe *Amelanchier ovalis*, a u sloju niskoga rasća *Buphtalmum salicifolium*, *Dorycnium germanicum* i *Carex humilis*. Važno je naglasiti da se prisutnost tzv. "dolomitofita" elemenata reda *Erico-Pinetalia*, a to su *Helleborus niger*, *Polygala chamaebuxus* i *Erica herbacea*, može zanemariti. To je

najočitiji dokaz da crnoborove šume u sjevernom Velebitu ne pripadaju redu *Erico-Pinetalia*.

Karakteristične vrste sveze *Ostryo-Carpinion* zastupljene su s 12 vrsta od kojih su *Ostrya-carpinifolia* u sloju grmlja i *Sesleria autumnalis* u sloju niskoga rašća potpuno stalne.

Kao karakteristične vrste reda *Quercetalia pubescentis* istaknute su 23 vrste. One su posebice brojne u sloju grmlja.

Karakteristične vrste razreda *Querco-Fagetea* razmjerno su slabo zastupljene, što je općenita značajka termofilnih šuma.

Kako je već istaknuto, pratilicama pripada preko 50 % flornoga sastava. Među njima se ističe skupina elemenata pasnjačke vegetacije reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia*, s 30 vrsta u tablici i 1 vrsta izvan tablice. To je znak da su sastojine borovih šuma u vrijeme proučavanja njihova flornog sastava pred više od 40 godina služile i kao pašnjaci. Ostale pratilice elementi su vrlo različitih zajednica od korovnih i ruderalnih do šumskih.

Tablica 1. As. *Ostryo-Pinetum nigrae* Trinajstić, ass. nov.

Broj snimke:	1	2	3	4*	5	6	7	8	9
Lokalitet									
Veličina snimke (x 100):	12	18	16	20	18	12	12	18	12
Nadmorska visina x 100:	4,5	1,6	3	9	11	10	11	12	11
Karakteristične vrste asocijacije:									
A <i>Pinus nigra</i>	4.4	4.4	3.4	4.4	4.4	3.4	3.4	5.3	3.4
B <i>Pinus nigra</i>	+	.	+2	+	.	.	.	.	+
Diferencijalne vrste asocijacije:									
B <i>Amelanchier ovalis</i>	+	+2	+2	+2	+	+2	+	+2	+2
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+
<i>Lembotropis nigricans</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cotoneaster integerrima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
C <i>Buphtalmum salicifolium</i>	.	+	1.2	1.2	.	+2	.	+2	+2
<i>Dorycnium germanicum</i>	+	.	+2	+2	.	+	+2	.	+
<i>Carex humilis</i>	+2	1.2	+2	+2	.	+2	+2	.	+2
<i>Peucedanum oreoselium</i>	+2	.	.	.	+2	.	+2	+2	.
<i>Peucedanum cervaria</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Genista januensis</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Aster amellus</i>	+	.	+	+	.	.	.	+2	.
<i>Laserpitium siler</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Helleborus niger</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Polygala chamaebuxus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Erica herbacea</i>	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Karakteristične vrste sveze									
<i>Ostryo-Carpinion:</i>									
A <i>Ostrya carpinifolia</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Acer monspessulanum</i>	+	.	(+)	+	.	.	.	.	.
<i>Carpinus orientalis</i>	+	.	(+)	.	.	.	.	.	.
B <i>Ostrya carpinifolia</i>	1.2	.	2.2	+2	+2	+2	+2	+2	1.2
<i>Acer monspessulanum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Frangula rupestris</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	+	+	(+)	.	.	.	.	.
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	+	+	(+)	.	.	.
<i>Carpinus orientalis</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	+2	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Coronilla emeroides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
C <i>Sesleria autumnalis</i>	.	+2	1.2	.	+2	+2	.	+2	+2
<i>Helleborus multifidus</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	.
<i>Melittis albida</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Viola alba ssp. denhardtii</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Karakteristične vrste reda									
<i>Quercetalia pubescentis:</i>									
A <i>Acer obtusatum</i>	+	+	+	.	.	+	1.2	.	+
<i>Prunus mabaleb</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	(+)
<i>Sorbus aria</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Fraxinus ornus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Quercus pubescens</i>	+	.	+	.	(+)	.	+	.	.
<i>Quercus cerris</i>	.	+2	.	.	.	.	(+)	.	.
B <i>Fraxinus ornus</i>	+	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2
<i>Sorbus aria</i>	+2	+2	1.2	.	+2	.	+2	+2	+2
<i>Cornus mas</i>	+	.	+2	.	.	+2	+2	+2	+2

Tablica I (Nastavak I)

Broj snimke:	1	2	3	4*	5	6	7	8	9
Lokalitet									
Veličina snimke (x 100):	12	18	16	20	18	12	12	18	12
Nadmorska visina x 100:	4,5	1,6	3	9	11	10	11	12	11
<i>Acer obtusatum</i>	+	+2	1.2	.	1.2	+2	+2	.	.
<i>Prunus mahaleb</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	+
<i>Cotinus coggygria</i>	.	+2	.	.	(+)	+2	.	+2	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Quercus pubescens</i>	.	+	+2	+	.	.	.	.	+
<i>Colutea arborescens</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+
C <i>Mercurialis ovata</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	+
<i>Geranium sanguineum</i>	.	+	.	+	.	.	(+)	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Trifolium rubens</i>	.	.	.	(+)	+	.	.	.	+
<i>Dictamnus albus</i>	.	+	+2	+	.	.	.	.	.
<i>Buglossoides purp.-coerulea</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cephalanthera rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Karakteristične vrste razreda									
<i>Quercus-Fagetea:</i>									
A <i>Acer campestre</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
B <i>Rosa pendulina (reg.)</i>	1.2	.	+2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Rhamnus fallax</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Ribes grossularia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lonicera alpigena</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Laburnum alpinum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C <i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	+	+2	.	+2	.
<i>Hepatica nobilis</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Cyclamen purpurascens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Primula vulgaris</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Arenaria agrimonoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pratiline:									
Elementi pašnjačke vegetacije									
<i>Scorzonero-Chrysopogonetalia:</i>									
C <i>Globularia cordifolia</i>	1.2	1.2	2.3	2.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2	+
<i>Satureja montana</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	1.2	+2
<i>Veronica spicata</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	+
<i>Euphorbia fragifera</i>	+2	+2	+2	+2	+2	.	+2	.	.

Tablica I. (Nastavak 2)

Broj snimke:	1	2	3	4*	5	6	7	8	9
Lokalitet									
Veličina snimke (x 100):	12	18	16	20	18	12	12	18	12
Nadmorska visina x 100:	4,5	1,6	3	9	11	10	11	12	11
<i>Inula hirta</i>	.	.	+2	+2	.	+	+2	.	.
<i>Galium corrudaefolium</i>	+	+2	+2	+2	.	.	.	+2	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	+2	.	+2	+2	.	.	.
<i>Inula ensifoba</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Salvia officinalis</i>	+2	+2	.	(+	.	.	+	.	+
<i>Bromus erectus</i>	.	.	+2	+2	.	+2	+2	.	.
<i>Sanguisorba muricata</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Eryngium amethystinum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	+	+2	+2	.	(+	.	(+	.	.
<i>Thymus bracteosus</i>	+	.	.	+2	+	.	.	+	.
<i>Ononis antiquorum</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Pallenis spinosa</i>	+	+	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium montanum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Dactylis hispanica</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cynanchum acutum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus longicaulis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Centaurea rupestris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum aristatum</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Fumana vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Genista sericea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum obscurum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sesleria tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Onosma stellulatum</i>	+	+2	.	(+	.	.	.	.	.
<i>Micromeria dalmatica</i>	.	+	.	.	(+	.	.	.	.
<i>Centaurea spinoso-ciliata</i>	.	.	+	(+	.	.	.	.	.
Ostale:									
B <i>Ribes alpinum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+2
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	1.2	1.2	1.2	(+	.	(+	.	.
<i>Rhamnus intermedia</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Daphne alpina</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Clematis alpina</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+2	.	+2	.	+2	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+
C <i>Scrophularia canina</i>	+2	+2	.	.	1.2	+2	+2	+	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	+	.	+	.	.	+2	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+
<i>Marrubium vulgare</i>	.	+	.	(+	.	+	+	.	.
<i>Juniperus nana</i>	.	.	.	.	+2	+2	1.2	.	1.3
<i>Calamintha nepeta</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hieracium vulgatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Artemisia biasoletiana</i>	+2	+2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	+	+	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex tuberosus</i>	+	+	.	(+	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Drypis spinosa jacquiniana</i>	.	+	(+	(+	.	.	.	.	.
<i>Centaurea solstitialis</i>	.	+	.	+	(+	.	.	.	.
<i>Scrophularia laciniata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.

Tablica 1 (Nastavak 3)

Broj snimke:	1	2	3	4*	5	6	7	8	9
Lokalitet									
Veličina snimke (x 100):	12	18	16	20	18	12	12	18	12
Nadmorska visina x 100:	4,5	1,6	3	9	11	10	11	12	11
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	.	+	(+)	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.

* Holosyntypus

A/ Sloj drveća (Trees); B/ Sloj grmlja (Shrubs); C/ Sloj niskoga rašca (Herbs)

U 1-2 snimke zabilježene su još slijedeće vrste:

A/ *Picea abies* (9, 12), *Populus tremula* (8, 12)B/ *Paliurus spina-christi* (1, 3), *Sorbus domestica* (2, 3), *Lonicera nigra* (6, 9), *Rosa canina* (6, 9), *Populus tremula* (7), *Picea abies* (9), *Osyris alba* (2),C/ *Teucrium polium* (2, 3), *Asparagus acutifolius* (2, 3), *Polygala nicaeensis* (2, 4), *Dlypis spinosa subsp. spinosa* (5), *Arctoscaphylos uva-ursi* (9), *Juniperus sabina* (9), *Cyclamen repandum* (2)

Lokaliteti: 1 Borovo kod Rončević-doca

2 Otinja.

3 Borova draga

4 Borova draga

5 Borovi vrh

6 Šarinac

7 Modrić dolac

8 Balinovac

9 Ripište

RASPRAVA – Discussion

Crni bor (*Pinus nigra* s.l.) izgrađuje, kao što je poznato, šumske sastojine i na dolomitnoj i na vapnenačkoj litološkoj podlozi. Sa sintaksonomskom interpretacijom crnoborovih šuma na dolomitima situacija je potpuno jasna, jer ih svi istraživači koji su se tom problematikom bavili (usp. I. Horvat 1959, Wendenberger 1972, Trinajstić 1986, Seibert 1992) uvrštavaju u posebni razred *Erico-Pinetea* i red *Erico-Pinetalia*. Za istočnoalpske crnoborove šume na dolomitu Weldenberger (1972) predlaže u sklopu sveze *Erico-Pinion* posebnu podsvezu *Chamaebuxo-Pinenion*, dok I. Horvat (1959) dinarske crnoborove šume uključuje u svezu *Orno-Ericion*.

Situacija sa crnoborovim šumama koje se razvijaju na razmjerno tvrdim vapnencima potpuno je drukčija. U flornom sastavu šuma austrijskoga crnoga bora (*Pinus nigra* subsp. *nigra*) skoro i nema tipičnih borovih elemenata, već prevladavaju elementi značajni za red *Quercetalia pubescentis*. U najnovije vrijeme mi smo (Trinajstić 1986) i šume dalmatinskoga crnoga bora (*Pinus nigra* subsp. *dalmatica*), razvijene na vapnenci-

ma u sklopu mediteranske regije, opisali kao posebnu asocijaciju *Quercu ilicis-Pinetum dalmaticae* i uvrstili u svezu *Quercion ilicis*, red *Quercetalia ilicis* i razred *Quercetea ilicis*, jer u svom flornom sastavu ujedinjuju upravo vazdazelene elemente česminovih šuma.

Kao što je uvodno bilo istaknuto, Anić (1957) nije ni pokušao riješiti problem sintaksonomske pripadnosti crnoborovih šuma sjevernog Velebita u prvom redu zbog toga što u to vrijeme još nije bilo dovoljno dobrih podataka o sintaksonomiji crnoborovih šuma. Sintaksonomiju šuma crnoga bora jugoistočne Europe razradio je tek nešto kasnije Ivo Horvat (1959), ali se ona opet odnosi samo na crnoborove šume razvijene na dolomitima.

Ovom smo prigodom, prema analogiji, šume austrijskoga crnoga bora (*Pinus nigra* subsp. *nigra*) razvijene na vapnencima opisali kao posebnu asocijaciju *Ostryo-Pinetum nigrae*, a prema njenom flornom sastavu uvrstili u sklopu termofilne listopadne vegetacije u svezu *Ostryo-Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis* i razred *Quercu-Fagetea*.

Shvaćanje da pojedina od crnogoricnih šumskih vrsta ulazi u okvire različitih sintaksona višega ranga nije neuobičajeno, jer npr. jela (*Abies alba*) na karbonatima izgrađuje šumske zajednice reda *Fagetalia*, a na silikatima zajednice reda *Piceetalia abietis*. Slično i obični bor (*Pinus sylvestris*) ulazi na dolomitima u okvire reda *Erico-Pinetalia*, a na silikatima, također, u okvire reda *Piceetalia abietis* (usp. Seibert 1992).

Na kraju je potrebno još jednom naglasiti da između redova *Erico-Pinetalia* i *Quercetalia pubescentis*, pridržavamo li se standardne florističke metode u analizi šumskih zajednica, postoji vrlo velika povezanost. Samo su razmjerno malobrojne isključive "pinetalne" vrste i nešto brojnije tipične "pubescentalne" vrste. Mnogo je veći broj zajedničkih vrsta, pa to znatno komplicira sintaksonomsku rasčelambu onih šumskih zajednica u kojima znatnije učešće imaju takve "tipične" vrste. Samo primjera radi i bjelogorične šume hrastova sa crnim grabom (*Quercus-Ostryetum carpinifoliae*) i šume crnoga graba s risjem (*Erico-Ostryetum*) po svom su flornom sastavu bliže redu *Erico-Pinetalia*, nego *Quercetalia pubescentis*. Slična je situacija i s istočnoalpskom zajednicom *Cytisantho-Ostryetum*.

Može se stoga postaviti i pitanje autoktonosti crnoborovih šuma na sjevernom Velebitu. Naime, poznato je da su crni bor intenzivnije širili već od 15. stoljeća, a njegovom je širenju pogodovala i antropogena degradacija listopadnih šuma. Sve današnje crnoborove sastojine sjevernoga Velebita, ako se izuzmu poznate crnoborove kulture, očito nisu primarne. One sastojine u kojima je zabilježena bukva, jela, smreka i druge mezofilne vrste svakako su se razvile sekundarno na bukovom ili bukovo-jelovom staništu. Slična će situacija biti i s najtermofilnijim sastojinama na manjim nadmorskim visinama. Međutim, treba naglasiti da je u sklopu crnoborovih sastojina na Visibabi u sjevernom Velebitu otkrivena naša endemična i reliktna vrsta *Sibiraea croatica* (usp. Kušan 1971), što ide u prilog autoktonosti i reliktnosti bar pojedinih šumskih sastojina, koje na sjevernom Velebitu izgrađuje crni bor. Pojedina su takva uža područja mogla poslužiti kao refugij za preživljavanje nepovoljnih ekoloških uvjeta, iz kojih su se kasnije pojedine vrste, pa tako i crni bor, mogli proširiti i na susjedna, znatno veća područja. Tomu je, osim poboljšanja klimatskih prilika, znatno pridonijela i antropogena degradacija razmjerno skiofilnih listopadnih šuma.

ZAKLJUČAK – Conclusion

Šumska zajednica koju na primorskim padinama sjevernog Velebita izgrađuje crni bor bila je prvotno opisana kao as. *Pinetum nigrae submediterraneum*. Kako ni ime ni opis nisu u skladu s važećim nomenklaturnim propisima, izvršena je nomenklaturno-sintaksonomska revizija navedene šumske zajednice. Ona je opisana pod imenom *Ostryo-Pinetum nigrae* i uvrštena u svezu *Ostryo-Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis* i razred *Quercus-Fagetea*.

S obzirom na sveukupni florni sastav as. *Ostryo-Pinetum nigrae*, kao i na slabu zastupljenost tipičnih

"pinetalnih" vrsta, može se pretpostaviti da se crni bor u sjevernom Velebitu, pod utjecajem antropogene degradacije, djelomično proširio i na površine prvotno međunčevih šuma na nižim položajima, te bukovih, odnosno bukovo-jelovih šuma, na višim položajima.

U pogledu autoktonosti šuma crnoga bora na Velebitu, može se zaključiti da su one bar u jednom dijelu svoga areala autoktone i reliktna. To se u prvome redu odnosi na one sastojine u flornom sastavu kojih prido-lazi naša reliktna vrsta *Sibiraea croatica*.

LITERATURA – References

- Anić, M., 1957: Crni bor u sjevernom Velebitu. Glas. Šum. pokuse 13: 461-508.
- Barkman, J., Moravec, J. & Rauschert, S., 1986: Code of Phytosociological Nomenclature, 2nd ed. Vegetatio 67: 145-195.
- Horvat, I., 1959: Sistematski odnosi termofilnih hrastovih i borovih šuma. Biol. Glasn. 12: 1-40.
- Kuš an, F., 1971: Novo nalazište svojte *Sibiraea laevigata* subsp. *croatica* Degen na Velebitu. Acta Bot. Croat. 30: 131-134.
- Seibert, P., 1992: Klasse: *Erico-Pinetea* Horvat 59. In E. Oberdorfer: Süddeutsche Pflanzengesellschaften ed. 2.4 (Wälder und Gebüsche): 42-52.
- Trinajstić, I., 1986: Šume dalmatinskog crnog bora - *Pinus nigra* Arnold subsp. *dalmatica* (Vis.) Franco - sredozemnog područja Hrvatske. Poljopr. Šum. (Titograd) 31(4): 43-50.
- Wendelberger, G., 1963: Die Relikt-Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes. Vegetatio 11: 265-287.

SUMMARY: In the work the nomenclatural and syntaxonomic revision of the Submediterranean forests of the Austrian pine (Pinus nigra Arnold) described by Anić (1957) under the name of "Pinetum nigrae submediterraneum" was made. In compliance with the available syntaxonomic code, the said forests association is described under the name of as. Ostryo-Pinetum nigrae Trinajstić, ass. nov., and classified in the alliance Ostryo-Carpinion orientalis, the order Quercetalia pubescentis and the class Querco-Fagetea.

As characteristic species of the association, only the Pinus nigra has been indicated, and this is so far the only forest association of conifers within the alliance Ostryo-Carpinion orientalis and the order Quercetalia pubescentis.

As the differential species of the association, the 16 of them, those species which are generally considered as the elements of the calciphilous forests of the order Erico-Pinetalia in its widest sense have been indicated. Among them, in the shrub layer predominant is Amelanchier ovalis and in the floor layer Buphtalmum salicifolium, Dorycnium germanicum and Carex humilis. It is important to emphasize that the presence of the so-called "dolomitophytes" the elements of the order Erico-Pinetalia, such as Helleborus niger, Polygala chamaebuxus and Erica herbacea, may be neglected. This is the most evident proof that the Austrian pine forests on the northern Velebit do not belong to the order Erico-Pinetalia.

Characteristic species of the alliance Ostryo-Carpinion orientalis there are 12 species.

Characteristic species of the order Quercetalia pubescentis, there are indicated 23 species. They are particularly numerous in the shrub layer. Characteristic species of the class Querco-Fagetea are relatively poorly.

Accompanying plants cover more than 50% of the floral composition. Among them, the group of grassland vegetation elements of the order Scorzonero-Chrysopogonetalia predominantes with 30 species in the table and 1 species outside the table. This shows that, at the time when their floral composition was studied more than 40 years ago, the pine forests stands also served as pasture-grounds. Other accompanying plants are elements of very different associations ranging from the weed and ruderal to the forest ones.